

## Suplementasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) Terhadap Anemia Defisiensi Besi: Artikel Review

Dzakiyyah Shoofina Jasmine Satria<sup>1</sup>, Ramadhan Triyandi<sup>2</sup>, Muhammad Iqbal<sup>2</sup>, Femmy Andrifianie<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Bagian Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Zat besi merupakan komponen penting dari hemoglobin. Fungsi zat besi, yaitu sebagai sumber energi bagi otot sehingga dapat mempengaruhi ketahanan fisik dan kemampuan bekerja pada remaja. Kekurangan zat besi dapat menyebabkan gangguan hematologi anemia. Anemia merupakan kondisi tubuh dimana jumlah sel darah merah dan kapasitas pengangkutan oksigennya tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh. Daun kelor dapat digunakan sebagai pengganti tablet besi, karena bubuk daun kelor memiliki kandungan 28 mg zat besi. Metode yang digunakan pada penulisan ini, ialah *literature review* dengan mengumpulkan beberapa artikel penelitian. Pencarian sumber literatur ini menggunakan sumber pencarian literatur berupa *google scholar* dan Pubmed. Kriteria inklusi dari pencarian, yaitu artikel penelitian menggunakan bahasa indonesia dan bahasa inggris, artikel dipublikasi dalam waktu 10 tahun terakhir (2013-2023), dan membahas topik *moringa oleifera* dan anemia. Hasil dari pencarian literatur ini dapat disimpulkan bahwa suplementasi *Moringa oleifera* secara signifikan meningkatkan kadar besi serum.

**Kata Kunci:** Zat besi, Anemia, *Moringa Oleifera*

## Supplementation of Moringa Leaf Extract (*Moringa Oleifera* L.) Against Iron Deficiency Anemia

### Abstract

Iron is an important component of hemoglobin. The function of iron, which is as a source of energy for muscles so that it can affect physical endurance and the ability to work in adolescents. Iron deficiency can lead to hematological disorders of anemia. Anemia is a body condition in which the number of red blood cells and oxygen transport capacity is insufficient to meet the physiological needs of the body. Moringa leaves can be used as a substitute for iron tablets, because Moringa leaf powder contains 28 mg of iron. The method used in this writing, is literature review by collecting several research articles. This literature source search uses literature research sources in the form of google scholar and Pubmed. The inclusion criteria from the search, namely research articles using Indonesian and English, articles published within the last 10 years (2013-2023), and discussing the topic of *moringa oleifera* and anemia. The results of this literature search can be concluded that *Moringa oleifera* supplementation significantly increases serum iron levels.

**Keywords:** Iron, anemia, *Moringa oleifera*

**Korespondensi:** Dzakiyyah Shoofina Jasmine Satria, alamat Jl. Centra Blok B Rajabasa Raya, Bandar Lampung, HP 085314675423, email shfn.jasmine25@gmail.com

### Pendahuluan

Hasil data Risesdas tahun 2018 menunjukkan prevalensi kejadian anemia di Indonesia 48,9% dengan penderita anemia berumur 15-24 tahun sebesar 84,6%. Menurut World Health Organization (WHO) tahun 2017, Anemia merupakan kondisi tubuh dimana jumlah sel darah merah dan kapasitas pengangkutan oksigennya tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh, ini adalah kondisi ketika jumlah sel darah merah normal (<4,2 juta/ $\mu$ l) atau kadar Hb <12g/dl pada wanita dan dan <13 g/dl pada

pria. Pada orang sehat butir-butir darah merah mengandung hemoglobin, yaitu sel darah merah yang bertugas untuk membawa oksigen serta zat gizi lain seperti vitamin dan mineral ke otak dan ke jaringan tubuh<sup>1</sup>.

Penyebab anemia defisiensi besi pada wanita adalah menstruasi, kekurangan gizi dan asupan zat besi, serta meningkatnya kebutuhan zat besi pada ibu hamil, ibu menyusui, dan remaja<sup>2</sup>. Zat besi merupakan komponen penting hemoglobin. Fungsi zat besi yang paling penting adalah dalam perkembangan sistem saraf yaitu diperlukan

dalam proses mielinisasi, neurotransmitter, dendrit oogenesis dan metabolisme saraf. Besi sebagai sumber energi bagi otot sehingga dapat mempengaruhi ketahanan fisik dan kemampuan bekerja pada remaja<sup>3</sup>. Kekurangan zat besi dapat menyebabkan gangguan hematologi anemia. Anemia defisiensi besi terjadi karena kadar zat besi yang rendah dalam tubuh karena hilangnya zat besi dalam tubuh seperti pada perdarahan kronis atau pada asupan makanan yang tidak adekuat karena kebutuhan yang meningkat<sup>4</sup>.

*British Society of Gastroenterology* menyarankan penggunaan *ferrous sulfate* sebagai pengobatan lini pertama pengganti besi karena harganya terjangkau, memiliki bioavailabilitas yang tinggi, umumnya tersedia dalam berbagai bentuk, dan telah terbukti secara efektif menggantikan simpanan zat besi. Umumnya, 200 mg besi sulfat 2 sampai 3 kali sehari untuk meningkatkan Hb sebesar 2g/dL selama periode 4 minggu sudah cukup untuk memulihkan penyimpanan zat besi. Namun, karena tubuh hanya dapat menyerap 10 hingga 20mg zat besi setiap hari, dosis harian unsur besi yang direkomendasikan tidak boleh melebihi 100mg/hari. Namun pemberian sediaan zat besi oral dapat menyebabkan efek samping yang tidak diinginkan seperti mual, kram perut, sembelit, dan diare<sup>5</sup>.

*Moringa oleifera*, tanaman bergizi tinggi yang tumbuh di daerah tropis negara berkembang, memiliki potensi untuk memerangi kekurangan zat besi. Di Indonesia kelor menyebar mulai dari Jawa, Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, NTB, NTT dan lainnya. Daun kelor merupakan sumber protein esensial, vitamin, dan mineral yang sangat baik termasuk zat besi, kalsium, dan vitamin C. *Moringa oleifera* mengandung konsentrasi zat besi yang tinggi, yaitu sebesar 97,9 µg / g pada daun kering<sup>6</sup>. Hasil penelitian yang dilakukan yulianti *et al*, (2016) menunjukkan bahwa konsumsi ekstrak daun kelor pada remaja putri dapat meningkatkan kadar hemoglobin<sup>7</sup>. Daun kelor dapat digunakan sebagai pengganti tablet besi, karenanya sebagai pengobatan untuk anemia. Daging sapi hanya memiliki 2 mg zat besi sedangkan bubuk daun kelor memiliki 28 mg zat besi. Telah dilaporkan

bahwa kelor mengandung lebih banyak zat besi daripada bayam<sup>8</sup>.

Pada penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pemberian kelor ekstrak daun dengan dosis 2x1 dengan kandungan 1.000 mg pada remaja putri meningkatkan Hb tingkat setelah dua bulan intervensi. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa pemberian dosis 2x2 kapsul tepung daun kelor mengandung 500 mg tepung per kapsul di pagi dan sore hari selama 12 minggu mampu meningkatkan kadar Hb dari remaja putri<sup>9</sup>.

Artikel ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam peningkatan kadar zat besi.

## Isi

Metode yang digunakan pada penulisan ini, ialah *literature review* dengan mengumpulkan beberapa artikel penelitian. Pencarian sumber literature ini menggunakan sumber pencarian literature berupa *google scholar* dan Pubmed. Kriteria inklusi dari pencarian, yaitu artikel penelitian menggunakan bahasa indonesia dan bahasa inggris, artikel dipublikasi dalam waktu 10 tahun terakhir (2013-2023), dan membahas topik *Moringa oleifera*, suplementasi dan anemia.

Defisiensi zat besi mempengaruhi lebih dari 2 miliar orang di seluruh dunia, dengan insiden yang tinggi pada tahun 2017 negara-negara berpendapatan menengah dan rendah. Anemia defisiensi besi (IDA) adalah salah satu bentuk anemia yang menyumbang 30-50% dari semua kasus. Tingginya prevalensi anemia defisiensi besi di negara berkembang dan kandungan zat besi yang tinggi pada kelor, sebagian besar penelitian menyebutkan dalam literatur berfokus pada pemantauan efek suplementasi kelor pada anemia. Konsumsi daun kelor (*Moringa oleifera*) merupakan salah satu alternatif untuk menanggulangi kasus kekurangan gizi di Indonesia. Berdasarkan hasil pencarian literature yang telah dilakukan, berikut ini merupakan rangkuman hasil dari pengaruh ekstrak daun kelor dalam meningkatkan zat besi untuk anemia terlampirkan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Pengaruh Ekstrak daun *Moringa oleifera* dalam Peningkatan Kadar Besi

Penulis	Metode	Hasil
Hermayanti et. al., (2020)	<i>True Experimental study menggunakan post-test only control group design</i>	Ekstrak daun kelor secara signifikan meningkatkan kadar besi serum dan meningkatkan transferrin kejenuhan. Besi serum adalah besi dalam sirkulasi darah yang terikat oleh transferin. Penurunan besi serum parameter dan saturasi transferin adalah tanda defisiensi besi.
Retnaningsih, R., & Safitri, R., (2021)	<i>True experimental. The study design used a pre-posttest randomized control group</i>	Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak <i>Moringa oleifera</i> efektif meningkatkan jumlah kadar eritrosit dan hemoglobin tikus hamil dengan anemia. Terdapat efektivitas ekstrak daun kelor untuk meningkatkan kadar hemoglobin dalam darah tikus bunting ( <i>Rattus norvegicus</i> ) yang anemia dengan dosis 0,72 g/ekor/hari.
Ariendha, et al, (2022)	<i>Experimental research with one group pre-post test design</i>	Penelitian ini memberikan cilok daun kelor kepada remaja anak perempuan dengan anemia selama 15 hari. Hasilnya menunjukkan yang mengkonsumsi cilok daun kelor secara rutin dapat meningkatkan kadar hemoglobin pada remaja putri diuji pada hari ke 16. Pemberian kapsul tepung daun kelor dosis 2x2 mengandung 500 mg per kapsul di pagi dan sore selama 12 minggu sudah bisa meningkatkan kadar Hb remaja putri.
Siagian et al, (2023)	<i>Randomized research pre-post-test control group design</i>	Penelitian ini menunjukkan bahwa suplementasi kapsul daun kelor dengan dosis 3000 mg selama 60 hari dapat meningkatkan kadar Hb pada wanita usia produktif dengan anemia defisiensi besi.
Suzana et al, (2017)	<i>Single-center, randomized, placebo-controlled trial, parallel design</i>	Berdasarkan analisis hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa suplementasi ekstrak air daun kelor sebagai suplemen alami selain ferrous sulfate dapat membantu mengatasi anemia defisiensi besi. Ekstrak daun kelor sebagai terapi tambahan menunjukkan perbaikan rerata nilai hematokrit, MCH, MCHC dan trombosit menurun dan perbedaan rerata nilai parameter kelompok kelor signifikan terhadap nilai hemoglobin, serum feritin, MCHC, RDW, dan trombosit. Namun, pada kelompok kontrol juga ditemukan peningkatan hemoglobin, eritrosit, hematokrit, MCV, MCH dan RDW pasca perawatan dibandingkan sebelumnya. Faktor yang mempengaruhi nilai parameter tersebut adalah menstruasi (berpengaruh terhadap nilai feritin, eritrosit, dan trombosit) pada kedua kelompok.

Berdasarkan hasil pada tabel 1, Daun kelor bermanfaat dalam mengobati anemia sedang, dibandingkan dengan kasus anemia berat. Ekstrak daun kelor dapat meningkatkan kadar hemoglobin dan secara signifikan meningkatkan morfologi eritrosit tikus yang diinduksi anilin. Pada penelitian yang dilakukan Hermayanti, 2020 melaporkan peningkatan yang signifikan pada kadar hemoglobin tikus albino yang diinduksi dengan aluminium ( $AlCl_3$ ) dan diberi ekstrak daun kelor 300 mg/kg selama 21 hari<sup>4</sup>.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Retnaningsih, 2021 Kadar hemoglobin tikus bunting anemia tertinggi setelah diberi ekstrak daun kelor selama 14 hari adalah kelompok eksperimen dengan dosis 0,72 g/ekor/hari, 17 gr/dl, sedangkan yang terendah adalah pada dosis 0,18 g/ekor/hari dan 0,36 g/ekor/hari yaitu 15 g/dl<sup>8</sup>.

Hasil penelitian Siagian *et al* pada tahun 2023 yang dilakukan pada kelompok wanita usia produktif dengan anemia defisiensi besi yang mendapat intervensi tablet SF 30 mg (P0), kapsul daun kelor (*Moringa oleifera*) 3000 mg per hari (P1) atau yang mendapat keduanya. (P2) mengalami peningkatan kadar hemoglobin. Rata-rata awal Hb Golongan P0 adalah 11,24 dan meningkat menjadi 12,43. Rata-rata awal Hb Grup P1 adalah 11,05 dan meningkat menjadi 12,29. Sedangkan pada Kelompok P2 rata-rata Hb sebelum diberikan perlakuan adalah 11,45, kemudian meningkat menjadi 12,5. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan kadar Hb pada ketiga kelompok setelah mengkonsumsi tablet SF 30 mg (kelompok P0), kapsul daun kelor (*Moringa oleifera*) 3000 mg per hari (kelompok P1) dan tablet Fe 30 mg ditambah kelor 3000 mg. kapsul daun (kelompok P1). P2) selama 60 hari<sup>2</sup>.

### Ringkasan

Zat besi merupakan komponen penting hemoglobin. Kekurangan zat besi dapat menyebabkan gangguan hematologi anemia. Anemia defisiensi besi terjadi karena kadar zat besi yang rendah dalam tubuh karena hilangnya zat besi dalam tubuh. Pemberian sediaan zat besi oral dalam mengobati kekurangan zat besi dapat menyebabkan efek

samping yang tidak diinginkan seperti mual, mual, kram perut, sembelit, dan diare. *Moringa oleifera*, tanaman bergizi tinggi yang tumbuh di daerah tropis negara berkembang, memiliki potensi untuk memerangi kekurangan zat besi. Ekstrak daun kelor secara signifikan meningkatkan kadar besi serum dan meningkatkan transferrin kejenuhan.

### Simpulan

Suplementasi ekstrak daun *Moringa oleifera* memberikan pengaruh terhadap kenaikan kadar zat besi dalam darah. Ekstrak daun kelor secara signifikan meningkatkan kadar besi serum dan meningkatkan transferrin kejenuhan. Pemberian kapsul tepung daun kelor dosis 2x2 mengandung 500 mg per kapsul di pagi dan sore selama 12 minggu sudah bisa meningkatkan kadar Hb remaja putri. Selain itu, suplementasi kapsul daun kelor dengan dosis 3000 mg selama 60 hari dapat meningkatkan kadar Hb pada wanita usia produktif dengan anemia defisiensi besi.

### Daftar Pustaka

1. Muhayati, A & Ratnawati, D. Hubungan Antara Status Gizi dan Pola Makan dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri. Jurnal Ilmiah Ilmu Keperawatan. 2019;9(1):563-570.
2. Siagian, C., Djogo, M., Nahak, M., Tredjasulaksana, R., Manek, A., Sormin, E., Pieter, L. Supplementation of *Moringa oleifera* leaf capsule on hemoglobin levels in women of reproductive age with iron deficient anemia in malaka regency, Nusa Tenggara Timur, Indonesia. Bali Medical Journal. 2023;12(3):2383-2385
3. Fitriany, J., Saputri, A. Anemia Defisiensi Besi. Jurnal Averrous. 2018; 4(2): 1-14
4. Hermayanti, D., Nurdiana, H., Setiawan, W., Azhar, R. The Effect of *Moringa* Leaf (*Moringa Oleifera* Lam) And Vitamin C Combination Extract In Improving Anemia Indicators Deficiency Of White Rice Iron Male Diet Low Rice Iron. Jurnal Sainika Medika. 2020;16(2): 104-114

5. Uçan A, Kaya ZI, Yilmaz EÖ, Vasi İ, Özgeyik MO. Comparing therapeutic effects of alternate day versus daily oral iron in women with iron deficiency anemia: A retrospective cohort study. *Medicine (Baltimore)*. 2023;102(30):1-7.
6. Rotella, R., Soriano, J., Gonzalez, A., Varela, M. The Impact of *Moringa oleifera* Supplementation on Anemia and other Variables during Pregnancy and Breastfeeding: A Narrative Review. *Nutrients*. 2021;13(2674): 1-10
7. Yulianti, Hasrin & Hadju, V. Pengaruh Ekstrak Daun Kelor Terhadap Peningkatan Kadar Hemoglobin pada Remaja Putri di SMU Muhammadiyah Kupang. *JST Kesehatan*. 2016; 6(3)
8. Gopalakrishnan, L., Doriya, K., & Kumar, D. S. 2016. *Moringa oleifera*: A review on nutritive importance and its medicinal application. *Food Science and Human Wellness*. 2016;5(2):49–56.
9. Hastuty, Y. & Nitia, S. Ekstrak Daun Kelor Dan Efeknya Pada Kadar Hemoglobin Remaja Putri. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*. 2022; 17(1):121-127
10. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI: Jakarta. 2018.
11. Retnaningsih, R., & Safitri, R. Peran Ekstrak Daun *Moringa Oleifera* Dalam Meningkatkan Kadar Hemoglobin Pada Tikus Hamil Yang Anemia: Peran Ekstrak Daun *Moringa Oleifera* Dalam Meningkatkan Kadar Hemoglobin Pada Tikus Hamil Yang Anemia. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 2021;14(1):8–13.
12. Ariendha, D., Handayani, S., Pratiwi, Y. The Effect of *Moringa* Leaf Cilok Supply on Hemoglobin Levels of Female Adolescents with Anemia. *Global Medical and Health Communication*. 2022;10(1):63-68
13. Suzana, D., Suyatna, F., Azizawati, Andrajati, R., Sari, S., Munim, A. Effect of *Moringa oleifera* Leaves Extract Against Hematology and Blood Biochemical Value of Patients with Iron Deficiency Anemia. *J Young Pharm*, 2017;9(1) Suppl: s79-s84